Spülungen der Bauchhöhle bei Laparatomien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

Kgl. Bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Edwin Poeschel.

München 1909.

GEORG C. STEINICKE.

GEDRUCKT MIT GENEHMIGUNG DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

22. AUGUST 1909.

Referent: PROF. Dr. DOEDERLEIN.

Herrn Medizinalrat Dr. Kreissmann
in dankbarer Verehrung!

Die Berechtigung der Spülung der infizierten oder infektionsverdächtigen Bauchhöhle ist noch eine strittige Frage. Die allgemeinste Anwendung hat dieses Verfahren bei der Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis gefunden. Doch hat sich auf der letzten Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie im April 1909 gezeigt, dass man sich auch in diesem Fall über die Berechtigung der Bauchhöhlenspülung nicht einigen konnte.

Der Gedanke, infektiöse Massen durch eine gründliche Spülung aus der Peritonialhöhle zu entfernen, ist an sich ausserordentlich naheliegend. Es bleibt aber die Frage, ob dieser Zweck nicht ebensogut oder besser durch die Methode des trocknen Auswischens erreicht werdnn kann. Es ist versucht worden, diesen Fragen die exakte Antwort durch das Experiment zu geben. Hand in Hand damit gingen eingehende Untersuchungen über die Physiologie des Peritoneums unter normalen und pathologischen Verhältnissen.

Da von einer therapeutischen Methode möglichst zu verlangen ist, dass sie eine rationelle sei, d. h. dass sie bewusst in den Bahnen physiologischen Geschehens gehe, war vor allem die Feststellung der natürlichen Schutzmittel des Körpers gegen eine Infektion der Peritonealhöhle erforderlich.

Nach den grundlegenden Untersuchungen Wegners, die schon im Jahre 1876 also in der vorbakteriologischen Zeit erschienen, haben die Arbeiten von Grawitz, Walthard, Schrader, Schnitzler und Ewald, Fränkel und Peiser folgende Resultate gebracht:

Gewisse Mengen infektiösen in die Peritonelhöhle eingebrachten Materials — beim Kaninchen ca. 1 ccm. einer Kultur von Bacterium coli, Streptokokken oder Staphylococcen — werden im allgemeinen ohne besondere Schädigung vertragen. Die Schutzwaffen des Peritoneums sind die auf jeden Reiz in der Bauchhöhle sehr stark auftretende Diapedese der Phagocyten und in erster Linie die eminente zuerst von Wegner festgestellte Resorptionsfähigkeit des Peritoneums. Dadurch wird ein Teil des infektiösen Materials im Blut des ganzen Kreislaufs unschädlich gemacht. Die Resorption erfolgt durch die Blutkapillaren der ganzen Oberfläche der Peritoneal-

höhle und durch die Lymphbahnen des Zwerchfells. Durch Vergrösserung der interzellulären Zwischenräume des Lymphgefässendothels und der Peritonealendothels bildet sich eine Kommunikation zwischen der Peritonealhöhle und den Lymphgefässen.

Es liegt auf der Hand, dass diese Resorptionskraft bei sehr virulenten Keimen keinen Nutzen für den Organismus darstellt. Diese hochvirulanten Keime unterliegen der bactericiden Kraft des Blutes nicht, sondern vermehren sich im Blut und führen zu Sepsis.

Im Allgemeinen wird aber eine Ueberschwemmung des Kreislaufes mit Bacterien und Toxinen aus dem Abdomen dadurch verhindert, dass auf das rasch vorübergehende Stadium lebhafter Resorption, ein Stadium stark gehemmter Resorption folgt, das Fränkel diz „chronische Resorption" nennt. Die Bakterien und Bakteriotoxine werden ietzt nur ganz allmählich resorbiert. Unter dieser chronischen Resorption kann der Körper Herr über die Infektion werden.

Nach Wegner versagt auch diese Reaktion hochvirulenten Keimen gegenüber. Diese scheinen die Hemmungsreaktion nicht zustande kommen zu lassen. Es tritt eine schrankenlose Resorption ein, die zur Sepsis führt. Aber auch bei weniger virulenten Keimen kann der Körper dieser langsamen Resorption auf die Dauer unterliegen, wenn grössere Mengen infektiösen Materials in die Peritonealhöhle gelangt sind oder wenn darin vorhandene Bakterien günstige Nährböden wie geronnenes Blut und abgestorbenes Gewebe vorfinden, auf denen sie sich vermehren.

Wenn wir also nach einer natürlichen Schutzeinrichtung des Organismus gegen die Infektion der Peritonealhöhle suchen, so müssen wir in erster Linie das Auftreten der gehemmten Resorption, die sich bald nach der Infektion einstellt, als solche ansprechen.

Nach diesen Feststellungen muss eine Methode, die einen brauchbaren Schutz gegen in die Peritonealhöhle eingedrungene schädliche Substanzen darstellen soll, folgende Forderungen erfüllen:

1.) sie muss eine gründliche Säuberung der verunreinigten Bauchhöhle ermöglichen,

2.) sie darf die natürliche Schutzreaktion des Peritoneums, die nach der anfänglichen lebhaften Resorption folgende Resorptionshemmung nicht wesentlich stören. Dazu kommt

3.) die selbstverständliche Forderung, dass das Reinigungsverfahren nicht selbst eine Schädigung des Organismus bedingt.

Dass die Spülung der Bauchhöhle, wenn sie entsprechend ausgeführt wird, d. h. wenn genügende Mengen physiologischer Koch-

salzlösung zur Verwendung kommen, dem Verfahren der Reinigung durch trockenes Auswischen in Bezug auf die erste Forderung überlegen ist, kann nicht bezweifelt werden. Wenn Reichel und Peiser der Spülung vorwerfen, dass sie die eingedrungenen Bakterien und Nährböden doch nicht vollständig beseitige, so ist dem entgegenzuhalten, dass die Spülung durchaus keine absolute, wohl aber die bestmögliche Säuberung von eingedrungenen Stoffen erzielen will, und dass sie die in jedem Fall noch zurückbleibenden löslichen Toxine jedenfalls ausserordentlich verdünnt.

Wie stark die Reinigungsfähigkeit der Bauchhöhlenspülung ist, zeigt ein Versuch von Delbet: Er brachte in die Bauchhöhle eines laparatomierten Hundes 9 gr. Anilinblau ein. Nach einer Spülung mit 5 l Kochsalzlösung blieben nur noch 0,55 cgr. zurück.

Den Vorwurf, dass die Spülung der Bauchhöhle den natürlichen Reaktionsablauf, mit dem der Organismus auf die Infektion der Peritonealhöhle antwortet, störe, hat Peiser erhoben. Er führt aus: Der Körper reguliere die Resorption auf das allerfeinste und jede Störung der regulierenden Tätigkeit wirke tötend. Zu diesen Störungen rechnet Peiser auch die Spülungen der Bauchhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung. Zum Beweise führt er folgendes Experiment an:

Einem Kaninchen wird 1 ccm. einer Kultur von Bakterium-coli in die Bauchhöhle injiziert, einem zweiten ebensoviel. Beim ersten Kaninchen wird nach einer Stunde in leichter Aethernarkose der Medianschnitt ausgeführt. Die Bauchhöhle wird mit 1 Liter physiologischer Kochsalzlösung von 40° durchgespült. Der Tod tritt nach 20 Stunden ein. Das Kontroltier bleibt nach schwerer Erkrankung am Leben.

Ein zweites Experiment führte zum gleichen Resultat.

Dass die nicht laparatomierten, nicht gespülten Versuchstiere die Injektion der Kolikultur überstanden, entspricht den erwähnten Untersuchungen von Wegner u, a. Autoren. Dass aber der Tod der anderen Tiere durch die Spülung bedingt sei, ist aus Peiser's Experimenten zum Mindesteu nicht ersichtlich. Zieht man in Betracht, dass die Tiere, die dieser Infektion erlagen, ausser der Spülung auch der Laparatomie überhaupt und der Narkose ausgesetzt waren, so kann dieser Versuch nicht als Beweis dafür angesehen werden, dass die Bauchhöhlenspülung die behauptete schädliche Störung des natürlichen Resorptionsmechanismus hervorrufe.

Delbet hat durch das Experiment einwandfrei bewiesen, dass eine solche Störung bei der Bauchhöhlenspülung nicht eintritt. Er

widerlegt damit auch die Behauptung Simpsons, eines amerikanischen Autors, dass durch die Ausspülung die Resorption der giftigen Substanzen erleichtert werde. Delbet wusch einem Hund die Bauchhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung gründlich aus, spülte dann 0,2: 1000 Strychnin durch. Der Hund blieb ohne wesentliche Schädigung am Leben. Der gleiche Hund starb bei einem später vorgenommenen Experiment, als man ihn ohne vorherige Ausspülung des Abdomens mit der gleichen Strychninlösnng spülte.

Die Bauchhöhlenspülung schafft demnach in dieser Hemmung der Resorption gleiche Verhältnisse, wie sie nach den erwähnten Untersuchungen auch bei der natürlichen Abwehr des Peritoneums gegen Giftstoffe in Erscheinung treten. Die Spülung der Peritonealhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung wird also der Forderung eines rationellen Verfahrens durchaus gerecht.

Wir stellten als dritte Forderung auf, dass das Reinigungsverfahren nicht selbst eine Schädigung des Organismus bedinge.

Gerade in diesem Punkt haben die Spülungen die lebhafteste Gegnerschaft erfahren. Olshausen verwirft die Spülungen, weil sie geeignet seien, infektiöse Flüssigkeiten in die Bauchhöhle zu verbreiten. Ausserdem bringe sie leicht einen gewissen Grad von Chok hervor, welcher der septischen Infektion Vorschub leiste. Mackenrodt geht sogar soweit, die Spülung als Kunstfehler zu bezeichnen, weil er während der Bauchhöhlenspülung eine Patientin auf dem Operationstisch mit momentanem Herzstillstand verlor. Auch Polaillon teilt einen Todesfall bei Spülung mit; erwähnt ausserdem mehrere Ohnmachtsanfälle und Atmungsstillstand. Reichel endlich hat das Wort geprägt: „Die Spülerei der Peritonealhöhle ist eine Spielerei." Dieses Wort wird seinen Kurswert wohl nicht behalten. Denn gerade Reichels Ausführungen zeigen, dass sich die Gegnerschaft auf eine unzulängliche Methode der Spülungen stützt, dass die Einwände bei einer gründlichen Ausführung der Ausspülung hinfällig sind.

Ich führe Reichel wörtlich an:

„Das langsame spontane Wiederabfliessen der Flüssigkeit macht den Versuch — es handelt sich um Experimente mit Hunden — sehr zeitraubend. Je nach der Menge der durchgespülten Flüssigkeit — bis zu $3^1/_2$ Liter — erforderte eine solche Auswaschung eine halbe Stunde bis eine Stunde, ein Zeitaufwand, der die Gefahr des Kollapses auch bei möglichster Einschränkung des Chloroformverbrauches an sich schon nicht unbedenklich erscheinen lässt."

Die geringe Menge der durchgespülten Flüssigkeit, die unverhältnismässig lange Dauer der Spülung, der Einschränkung der

Narkose während der Spülung und ferner der Umstand, dass Reichel als Spülflüssigkeit neben physiologischer Kochsalzlösung auch gekochtes Wasser und 0,5 $^0/_0$ige Salicyllösung anwandte, zeigen, dass Reichels Methode der Spülung von der hier üblichen durchaus verschieden ist, dass somit sein absprechendes Urteil auf die Spülung überhaupt nicht ohne weiteres Anwendung finden kann. Es handelt sich hier nicht um die Durchspülung einer geringen Menge Flüssigkeit, sondern um die gründliche Auswaschung der Peritonealhöhle mit vielen Litern steriler physiologischer Kochsalzlösung von 40° C bei voller Narkose. Was besonders die Einschränkung der Narkose anlangt, so hat schon Sippel, der als einer der Ersten die Bauchhöhlenspülung anwandte, darauf hingewiesen, dass bei mangelhafter Narkose eine energische Spülung wie jeder andere Eingriff analog dem Gollschen Klopfversuch einen reflektorischen Herzstillstand hervorrufen kann. Ueber die Beeinflussung von Herz und Atmung durch die Spülungen der Peritonealhöhle hat Delbet Versuche angestellt. Er hat manometrisch festgestellt, dass ein störender Einfluss auf Atmung und Zirkulation nicht ausgeübt wird.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die schlimmen Erfahrungen die Olshausen, Mackenrodt und Polaillon mit der Spülung machten, auf eine zu weitgehende Einschränkung der Narkose zurückzuführen sind, vermutlich auch auf die Anwendung unzureichender Mengen von Spül-Flüssigkeit.

Das an der Universitätsfrauenklinik zu München übliche Verfahren der Bauchhöhlenspülung sei nach dem Vortrag von Oberarzt Dr. Baisch auf der letzten Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Köln kurz angeführt: Der Dampf der Zentralheizung wird in einem eigenen Behälter abgekühlt, das so entstandene sterile Wasser wird in einen 100 l fassenden Kessel mit der nötigen Menge Kochsalz versetzt und nochmals ausgekocht. An dem Ausflussrohr wird ein langer frisch ausgekochter Gummischlauch befestigt und an ihm wieder ein weites Glasrohr, aus dem nun die 40° C warme physiologische Kochsalzlösung direkt in die Bauchhöhle fliesst. Man führt das Glasrohr hoch hinauf bis ans Zwerchfell und lässt von oben her den Strom nach abwärts wirken. Während der Spülung wird die Patientin in starke Beckentieflagerung gebracht und vor Wiederherstellung der Hochlagerung die Bauchhöhle in allen Teilen mit Schwämmen sorgfältigst von überflüssigem Wasser befreit.

Nach diesem Modus wurden alle Spülungen der Bauchhöhle ausgeführt. Es haben sich dabei niemals üble Zufälle ereignet. Die Spülungen gingen ausnahmslos ohne jede Störung vor sich; von

einer Chokwirkung war niemals die Rede; ein Todesfall während der Spülung ist niemals vorgekommen.

Die Bauchhöhlenspülung wurde in allen Fällen der Verunreinigung der Peritonealhöhle angewandt, ob es sich nun um Beseitigung infektiöser oder nichtinfektiöser Massen handelte. So wurde gespült, wenn aus geplatzten Ovarialtumoren gutartiger oder maligner Art der Inhalt sich in die Bauchhöhle ergoss, ferner wenn die Peritonealhöhle durch den Eiter einer geplatzten Pyosalpinx gleichgiltig ob infektiöser oder nichtinfektiöser Natur verunreinigt war. Weiterhin wurde bei Tubararboten und Haematocelen das frische in die Bauchhöhle ergossene Blut ebenso wie das alte geronnene durch Spülung entfernt. Es wurde gespült, wenn bei einer Eröffnung des Darmes Kot ausgetreten war und wenn bei der abdominalen Operation eines Carcinoms der Uterus abriss.

Unter den 55 Fällen, bei denen im Laufe eines Jahres die Spülung der Bauchhöhle aus den erwähnten Indikationen zur Anwendung kam, waren 5 Todesfälle. Dabei scheidet der Tod einer Patientin mit Uterusruptur intra partum, die mit einer Temperatur von 38,7 zur Operation kam, bei der Beurteilung für oder wider den Wert der Spülung von vornherein aus. Auch zwei weitere Fälle waren so gelagert, dass die Spülung für den tötlichen Ausgang keineswegs verantwortlich gemacht werden kann. In einem Fall von Ovarialcystom und Uterusmyomen, bei dem durch die Spülung altes Blut, das aus dem Kystom in die Bauchhöhle geflossen war, entfernt wurde, trat am Tag der Operation der Exitus letalis unter den Erscheinungen der Herzschwäche ein. Die Patientin litt an einem Vitium cordis und hochgradiger Anaemie.

Der zweite Fall mit tötlichem Ausgang betraf eine Patientin mit Pyosalpinx duplex und Ovarialkystom. Durch die Spülung wurde die Bauchhöhle von dem Eiter der geplatzten Pyosalpinx gereinigt. Die grossen Tumoren waren intensiv mit Darm, Netz und seitlicher Bauchwand verwachsen. Nach Abtragung der Tumoren war eine Beckenhälfte zum grossen Teil vom Peritoneum frei; da es unmöglich war, die Stelle mit Peritoneum zu überkleiden, ergab sich an sich schon eine sehr ungünstige Prognose.

Die beiden übrigen Todesfälle ereigneten sich bei weit vorgeschrittenen Cervixcarcinomen, die während der Operation abrissen. Diesen 2 Todesfällen bei abgerissenem Carcinom stehen 10 Fälle gegenüber, die zur Heilung kamen. Vergleicht man dieses Resultat mit der enormen Mortalität von ca. 50 %, die sonst auftrat, wenn

man sich begnügte, die durch das Abreissen des carcinomatösen Uterus bedingte Verunreinigung der Bauchhöhle durch trocknes Abwischen zu beseitigen, so ergibt sich ein schlagender Beweis für den Vorteil der Reinigung der Peritonealhöhle durch Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung.

In 15 Fällen von geplatzter Pyosalpinx, die mit Spülung behandelt wurden, traten bei 3 Patientinnen nach der Operation Temperaturerhöhungen auf, die sich durch 1—2 Wochen hinzogen, die übrigen 12 kamen abgesehen von dem erwähnten Todesfall ohne wesentliche Reaktion zur Heilung.

Bei Tubarabort und Haemotocele wurde 14 mal gespült. Ein Todesfall kam nicht vor. 2 Patientinnen zeigten nach der Operation eine Temperatur bis 39,4, die eine Woche lange anhielt, bei 2 weiteren Patientinnen traten Temperaturerhöhungen auf, die erst nach der zweiten Woche zur Norm absanken. Darunter war aber eine Patientin, die schon 2 Wochen vor der Operation hoch fieberte. Bei den übrigen Fällen trat die Heilung ohne Störung ein.

Die 7 Patientinnen, bei denen der Inhalt geplatzter Ovarialkystome ausgespült wurde, kamen mit Ausnahme des genannten Falles glatt zur Heilung. In einem Fall maligner Ovarialtumoren trat ebenfalls ungestörte Heilung ein.

Ferner wurde bei der Operation eines Tumors des Rectums das Rectum eröffnet und infolgedessen das Abdomen ausgespült. Die Patientin hatte fieberfreie Heilung. Ebenso heilte ein gespülter Fall von peritonealer Blutcyste ohne Störung. Schliesslich wurde in einem Fall bei einer Sectio caesarea die Spülung zur Reinigung von frisch in die Bauchhöhle ergossenem Blut angewandt. Die Rekonvaleszenz war ungestört.

Fassen wir die Resultate zusammen, so ergibt sich folgendes:

Bei der Reinigung der infizierten oder infektionsverdächtigen Peritonealhöhle durch Spülungen mit reichlichen Mengen steriler physiologischer Kochsalzlösung haben sich niemals Schädigungen ergeben, die auf die Spülung zurückzuführen wären. Während der Spülung kam weder ein Todesfall noch irgend welche Erscheinungen von Chok vor. Insbesondere wurden auch niemals nach der Operation Störungen beobachtet, die eine Weiterverbreitung infektiöser Keime auf die Bauchhöhle durch die Spülung, wie Olshausen sie befürchtet, hätte annehmen lassen.

Die Spülung der Bauchhöhle stellt also eine Methode der Reinigung dar, die eine ausserordentlich intensive Säuberung garantiert und

den physiologischen Ablauf der Abwehrreaktion des Organismus nicht stört. Gegenüber dem Verfahren der trockenen Auswischung hat sie den Vorzug der grösseren Gründlichkeit, ferner sei darauf hingewiesen, dass Walthard und Schrader eine Schädigung der Serosa beim trocknen Verfahren experimentell nachgewiesen haben, dass selbst ausgesprochene Gegner der Bauchhöhlenspülung wie Reichel letztere Beobachtung bestätigen müssen.

Da die Spülung durchaus kein gefährlicher Eingriff genannt werden kann, so ist ihre Verwendung nicht auf die Entfernung infektiösen Materials aus der Bauchhöhle beschränkt, sie ist überhaupt als das bequemste, gründlichste und schonendste Mittel der Säuberung von jeder Verunreinigung des Abdomens anzusehen. In erster Linie sprechen für ihre unbedingte Brauchbarkeit die klinischen Beobachtungen.

Literatur.

P. Wegner: „Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle."
Arch. f. klin. Chirurgie Bd. XX.

Grawitz: „Statistischer und experimentell-pathologischer Beitrag zur Kenntnis der Peritonitis."
Charité-Annalen Bd. 11.

Walthard: „Experimenteller Beitrag zur Kenntnis und Aetiologie der eitrigen Peritonitis nach Laparatomie."
Arch. f. experimentelle Pathologie Bd. 30.

Fränkel: „Ueber peritoneale Infektion."
Wiener klin. Wochenschr. 1891.

Schnitzler und Ewald: „Zur Kenntnis der peritonealen Resorption."
Deutsehe Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 41.

Sippel: „Drainage und Peritonitis."
Monatschr. f. Geburtsh. und Gynaekologie Bd. 10.
Zentralblatt f. Gynaekologie 1896.

Reichel: „Beiträge zur Aetiologie und chirurg. Therapie der septischen Peritonitis."
Zeitschr. f. Chir. Bd. 30.

Delbet: „Recherches expérimentales sur le lavage du peritoine."
Ann. de gyn. Bd. 32.

Peiser: „Zur Pathologie der bacteriellen Peritonitis."
Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 45.
„Zur Kenntnis der Peritonealen Resorption und ihre Bedeutung bei bacterieller Peritonitis."
Beiträge zur klin. Chir. Bd. 51.

Lebenslauf.

Ich, Edwin Poeschel wurde am 19. Februar 1882 in Schillingsfürst, im bayrischen Kreis Mittelfranken als Sohn des evangelischen k. Pfarrers Siegfried Poeschel geboren. Vom Jahre 1888 bis 1892 besuchte ich in Schillingsfürst und Aschaffenburg die Volksschule, von 1892 bis 1901 das humanistische Gymnasium in Aschaffenburg. Im Juli 1901 erhielt ich das Reifezeugnis, In den ersten drei Semestern meines Universitätsstudiums studierte ich evangelische Theologie an den Universitäten in Tübingen und Erlangen. Vom Sommersemester 1903 ab studierte ich Medizin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Juli 1905 in Erlangen. Seitdem studierte ich an der Universität München, wo ich nach dem Wintersemester 1907/08 die ärztliche Prüfung bestand. Zur Ableistung des praktischen Jahres blieb ich drei Monate an der gynaekologischen und geburtshilflichen Abteilung der Universitätsfrauenklinik in München. Darauf war ich vier Monate im Sanatorium für Lungenkranke in Hohenhonnef als Medizinalpraktikant tätig und fünf Monate am Kreiskrankenhaus in Sonneberg in Thüringen. Mein praktisches Jahr war am letzten Juni 1909 zu Ende.

EDWIN POESCHEL.